

УДК 616.741–004.1–089.168.1–06:577.118

ЗНАЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ В ПОЗДНЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ МИОПИЕЙ

К.В. Соколов

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Ключевые слова: катаракта, форма глаза, микроэлементы.

IMPORTANCE OF MORPHOMETRIC AND BIOCHEMICAL FACTORS IN DEVELOPMENT OF COMPLICATIONS IN A LATE POST-SURGERY PERIOD OF PHACOEMULSIFICATION OF PATIENTS WITH DEGENERATIVE MYOPATHY

K.V. Sokolov

Primorsky Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Background. Despite the essential progress in surgical treatment of cataract phacoemulsification of patients degenerative myopathy could cause complications.

Methods. Was observed 102 patients from 45 to 85 years old (178) eyes, with cataract associated with degenerative myopathy after phacoemulsification. Was measured longitudinal and transversal eye size, was measured nuclear density of crystalline lens, was provided analyses of trace element composition of hair by mass spectrometry.

Results. Ellipsoid deformation of eyeball been registered at patients with complicated post-operational period, 21 patient been diagnosed back capsule of crystalline lens fibroses, that need to have laser discussion. Redaction of zinc, magnesium, selenium to $115,3 \pm 6,8$, $53,8 \pm 3,6$ and $0,28 \pm 0,04$ mg/kg and significant increasing of lead – $12,1 \pm 1,5$ mg/kg, under degenerative myopathy was registered.

Conclusions. Risk factors of complication of late post-surgery period of phacoemulsification about cataract under degenerative myopathy was deformed eyeball, increased density of nuclear crystalline lens, low content of magnesium, zinc, selenium, and high content of lead in organism.

Keywords: cataract, eye shape, microelements.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 4, p. 49–51.

Несмотря на существенный прогресс в хирургическом лечении катаракты факоэмульсификация у лиц с дегенеративной миопией чревата тяжелыми послеоперационными осложнениями (геморрагический синдром, отслойка сетчатки, формирование субретинальной мембраны и др.) [4–6]. Вероятной причиной их развития, на наш взгляд, служат исходно сниженные адаптационные резервы миопического глаза [10]. Несомненно, деформация склеральной капсулы при миопии способствует формированию дегенеративных изменений в центральных и периферических отделах сетчатки, то есть влияет и на течение самой миопии и увеличивает риск осложнений в позднем послеоперационном периоде [9].

Нарушение обмена отдельных микроэлементов в тканях организма приводит ослаблению его адаптационных возможностей [1–3, 7]. Особенно это касается наиболее значимых эссенциальных антиоксидантов (селена, цинка, магния), активно участвующих в окислительно-восстановительных процессах, поддерживающих иммунную активность. Напротив,

избыток свинца способствует нарушению тканевого метаболизма и снижению уровня оксигенации тканей [2, 3, 7, 11].

Цель работы – анализ клинического значения исходных морфометрических показателей глаз и содержания микроэлементов для формирования осложнений в позднем послеоперационном периоде факоэмульсификации по поводу катаракты у пациентов с дегенеративной миопией.

Материал и методы. В динамике наблюдали 102 пациента (47 мужчин, 55 женщин) в возрасте от 45 до 85 лет (178 глаз) с катарактой на фоне дегенеративной миопии. Длина глазного яблока, по данным ультразвукового сканирования, составила в среднем $29,65 \pm 3,35$ мм. В 145 глазах диагностирована развитая, в 33 глазах – далеко зашедшая стадия миопических изменений глазного дна. Контроль – группа из 108 пациентов, сопоставимая по возрасту и полу, (200 глаз) с катарактой на фоне неосложненной миопии.

Исходно путем ультразвукового сканирования изучалась форма глазного яблока по соотношению передне-заднего и вертикального размеров глаза, исследовалась степень оптической плотности хрусталика. Микроэлементный состав волос анализировался посредством масс-спектрометрии с индуктивно-связанной аргонной плазмой на приборе ICP-MS Elan DRC II Perkin Elmer (США) по общепринятой методике [8].

Всем пациентам была выполнена факоэмульсификация по технологии малых разрезов с имплантацией эластичных интраокулярных линз Acrysof Natural, IQ, Aqua, Hanita, Raner (ФС № 2008/134 от 3.07.2008 г.). Использовались факоэмульсификаторы Millennium (Baush & Lomb, США) и Infinity (Alcon, США). Во всех случаях старались применять щадящие режимы озвучивания: импульсный режим на аппарате Millennium и торсионный ультразвук аппарата Infinity. Из интраоперационных осложнений отмечен один случай разрыва задней капсулы хрусталика, осложнившийся выпадением стекловидного тела.

Ретроспективно из пациентов, страдавших дегенеративной миопией, были сформированы две группы: 1) основная группа – 37 человек (48 глаз) с осложненным течением послеоперационного периода; 2) группа сравнения – 65 пациентов (130 глаз) с неосложненным течением послеоперационного периода.

Анализ морфометрических особенностей глаз и содержания микроэлементов проводился на основе методов вариационной статистики и корреляционного анализа.

Результаты исследования. В основной группе в течение 3–4-летнего периода наблюдения в 21 случае (29 глаз) был зарегистрирован фиброз задней капсулы хрусталика, потребовавший лазерной дисцизии. Кроме того, в 16 случаях (19 глаз) в срок от 1,5 до 18 месяцев развились ретинальные осложнения: макулярный отек, формирование субретинальной неоваскулярной мембраны, регматогенная отслойка сетчатки, периферическая витреохориоретинальная дистрофия.

Большинство глаз у представителей основной группы были деформированы: 30 глазных яблок имели форму вытянутого, 16 – сжатого эллипсоида. Аналогичная форма глазных яблок в группе сравнения встретилась гораздо реже. Шаровидная форма в основной группе зарегистрирована лишь для двух глаз (таб.).

Также отмечена достоверная разница по частоте регистрации высокой (4-й степени) плотности ядра хрусталика: 22 глаза (45,8%) в основной группе и 4 глаза (3%) в группе сравнения. Причем 4-я степень плотности ядра в обеих группах диагностировалась исключительно в деформированных глазах (таб.).

В общей совокупности пациентов с дегенеративной миопией в сравнении с группой контроля отмечено достоверное снижение содержания цинка, магния и селена: $115,3 \pm 6,8$, $53,8 \pm 3,6$ и $0,28 \pm 0,04$ мг/кг (контроль – $203,1 \pm 1,2$, $96,0 \pm 2,1$ и $1,20 \pm 0,07$ мг/кг), соответственно. Разница их средних значений составила для селена 3,75 раза, для цинка и магния – 1,6 раза. При этом было выявлено достоверное повышение исходного содержания свинца при наличии дегенеративной миопии: $12,1 \pm 1,5$ против $1,90 \pm 0,05$ мг/кг в контроле.

Определены существенные различия в степени недостатка эссенциальных и избытка токсичных микроэлементов у пациентов с одноптипными формами глазных яблок при неосложненном и осложненном течении послеоперационного периода. Так, у пациентов основной группы с формой глаза в виде «вытянутого» эллипсоида отмечены достоверно более низкие значения содержания эссенциальных микроэлементов,

чем в группе сравнения. Здесь также отмечено достоверно повышенное содержание свинца. У пациентов с формой глаза в виде сжатого эллипсоида содержание свинца при осложненном течении послеоперационного периода было достоверно выше, чем у пациентов с шаровидным глазным яблоком и глазным яблоком в виде вытянутого эллипсоида (таб.).

Наиболее низкие уровни цинка и селена оказались у 12 пациентов с ретинальными осложнениями (отслойка сетчатки, прогрессирование ретинальных дистрофий) и у 15 человек с ранним фиброзом задней капсулы хрусталика: $82-85$ и $0,14-0,10$ мг/кг, соответственно. Наиболее высокое содержание свинца в волосах ($16,5-17,9$ мг/кг) зарегистрировано у 22 человек с 4-й степенью уплотнения ядра хрусталика.

Отмечена прямая корреляционная зависимость между повышением содержания свинца (более 11,5 мг/кг) и увеличением оптической плотности ядра хрусталика 3-й степени и выше – $r=0,59$. Также определены корреляционные связи между низкими концентрациями цинка (менее 99,6 мг/кг) и магния (менее 26,3 мг/кг), повышенной концентрацией свинца (более 11,5 мг/кг) и увеличением частоты встречаемости глаз в форме вытянутого эллипсоида ($r=-0,65$, $r=-0,7$ и $r=0,85$, соответственно). Также имелась прямая связь между частотой встречаемости глаз по типу сжатого эллипсоида и высокой степенью плотности ядра хрусталика ($r=0,58$).

Обсуждение полученных данных. Степень риска осложненного течения послеоперационного периода факоэмульсификации в глазах с дегенеративной миопией напрямую зависит от исходных морфометрических и биохимических адаптационных резервов глаза. Так, при умеренно выраженном снижении адаптационных резервов (низкая частота деформаций глазного яблока, высокая плотность ядра хрусталика, умеренная недостаточность эссенциальных микроэлементов) негативное воздействие стресс-реакции, обусловленной хирургической ультразвуковой

Таблица

Взаимосвязь формы глазного яблока, плотности ядра хрусталика и уровня микроэлементов у пациентов с катарактой после факоэмульсификации

Группа	Форма глаза	Кол-во глаз		Содержание микроэлементов (M±m), мг/кг				4-я ст. плотности ядра хрусталика	
		абс.	%	Zn	Mg	Se	Pb	абс.	%
Основная	Сжатый эллипсоид	16	33,3	$93,1 \pm 2,2^{1,2}$	$23,7 \pm 0,5^{1,2}$	$0,21 \pm 0,03^1$	$17,8 \pm 0,5^{1,2}$	11	68,7
	Вытянутый эллипсоид	30	62,5	$88,7 \pm 1,5^{1,2}$	$20,6 \pm 2,5^{1,2}$	$0,15 \pm 0,03^{1,2}$	$12,0 \pm 1,2^{1,2}$	11	36,6
	Шаровидная	2	4,2	$97,6 \pm 2,0^1$	$25,3 \pm 1,0^1$	$0,22 \pm 0,02^1$	$11,7 \pm 0,2^1$	–	–
Сравнения	Сжатый эллипсоид	2	1,5	$135,3 \pm 5,5$	$85,0 \pm 3,7$	$0,38 \pm 0,01^1$	$4,3 \pm 1,1^1$	2	100,0
	Вытянутый эллипсоид	61	47,0	$140,1 \pm 4,5$	$83,6 \pm 2,7$	$0,39 \pm 0,02^1$	$4,0 \pm 0,8^1$	2	3,3
	Шаровидная	67	51,5	$138,0 \pm 1,2$	$87,0 \pm 1,7$	$0,38 \pm 0,02^1$	$4,1 \pm 0,5^1$	–	–
Контроль	Сжатый эллипсоид	27	13,5	$203,1 \pm 1,2$	$96,0 \pm 2,1$	$1,20 \pm 0,07$	$1,9 \pm 0,1$	6	22,2
	Вытянутый эллипсоид	117	58,5	$204,0 \pm 4,1$	$92,0 \pm 2,2$	$1,20 \pm 0,08$	$1,8 \pm 0,1$	8	6,8
	Шаровидная	56	28,0	$203,0 \pm 1,2$	$96,0 \pm 2,1$	$1,12 \pm 0,05$	$1,7 \pm 0,2$	–	–

¹ Разница с контролем статистически значима.

² Разница с группой сравнения статистически значима.

травмой, еще преодолимо. Этому в немалой мере способствует меньшее энергетическое воздействие при факоэмульсификации (как по продолжительности, так и по мощности).

Исходно низкие адаптационные резервы (высокая частота деформаций глазного яблока, высокая плотность ядра хрусталика, низкое содержание цинка, магния и селена и высокое содержание свинца) обуславливают выраженную стресс-реакцию в ответ на вмешательство, что может способствовать возникновению осложнений в позднем послеоперационном периоде, несмотря на высокий уровень хирургической техники.

Достоверными факторами риска осложненного течения позднего послеоперационного периода факоэмульсификации по поводу катаракты при дегенеративной миопии явились деформация глазного яблока, высокая плотность ядра хрусталика, низкое содержание магния, цинка и селена и высокое содержание свинца в организме.

Учитывая полученные данные, пациентам с прогнозируемым высоким риском осложненного течения послеоперационного периода в зависимости от степени и специфичности факторов риска требуется более длительная предоперационная подготовка (антиоксиданты, комплексы микроэлементов), а также выбор методики факоэмульсификации, отличающейся минимальным уровнем ультразвукового воздействия.

Литература

1. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина, 2002. 285 с.
2. Аветисов Э.С., Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н., Винецкая М.И. Новые способы лечения прогрессирующей близорукости и их эффективность // Мат. 6-й Международной конференции по близорукости. Токио: Springer, 1998. С. 220.
3. Аветисов Э.С., Винецкая М.И., Иомдина Е.Н., Тарутта Е.П. Метаболизм меди в ткани склеры и возможность его коррекции при близорукости // Вестник офтальмологии. 1991. № 5. С. 31–34.
4. Введенский А.С., Юсеф Ю.Н., Резникова Е.В., Юсеф С.Ю. Хирургия катаракты у пациентов с высокой близорукостью // Вестник офтальмологии. 2005. № 6. С. 47–49.
5. Винецкая М.И., Иомдина Е.Н. Изучение микроэлементов в слезной жидкости при некоторых заболеваниях глаз // Вестник офтальмологии. 1994. № 4. С. 24–26.
6. Захлюк М.И. Комплексное хирургическое лечение осложненных катаракт при миопии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1993. 23 с.
7. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. М.: Медицина, 1991. 496 с.
8. Скальный А.В., Кудрин А.В. Радиация, микроэлементы, антиоксиданты и иммунитет. М.: Лир Макет, 2000. 427 с.
9. Ферфильфайн И.Л. Патогенетическое значение растяжения миопических глаз в формировании дистрофических изменений глазного дна // Международная конференция офтальмологов городов-побратимов Одессы: тез. докл. Одесса, 1981. С. 139–141.
10. Chen C.-C., Lin L. L.-K., Shih Y.-F. [et al.] Epidemiological studies on multiple risk factors for myopia in Taiwan: gene-environment interaction // Proceedings of the 7th International Conference on Myopia. Tokyo: Springer, 2000. P. 19.
11. Erie J.C., Butz J.A., Good J.A. [et al.] Heavy metal concentrations in human eyes // Am. J. Ophthalmol. 2005. Vol. 139. P. 888–893.

Поступила в редакцию 02.07.2014.

Значение морфометрических и биохимических факторов в формировании осложнений в позднем послеоперационном периоде факоэмульсификации у пациентов с дегенеративной миопией

К.В. Соколов

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Резюме. Наблюдали 102 пациента 45–85 лет (178 глаз) с катарактой на фоне дегенеративной миопии после факоэмульсификации. Измерялись продольный и поперечный размеры глаза, оценивалась плотность ядра хрусталика, проводился анализ микроэлементного состава волос путем масс-спектрометрии. У пациентов с катарактой и дегенеративной миопией преобладала форма глазного яблока в виде вытянутого эллипсоида. Факторами риска осложненного течения позднего послеоперационного периода факоэмульсификации по поводу катаракты при дегенеративной миопии были деформированные формы глазного яблока, повышенная плотность ядра хрусталика, низкое содержание магния, цинка и селена и высокое содержание свинца в организме.

Ключевые слова: катаракта, форма глаза, микроэлементы.

УДК 615.326:547.992.2

ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ САПРОПЕЛЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. Савченко, И.Н. Корнеева, И.С. Погодин, Д.С. Гончаров, Е.А. Лукаша, Г.Н. Величко

Омская государственная медицинская академия (644043, г. Омск, ул. Ленина, 12)

Ключевые слова: гуминовые вещества, эксперимент, крысы, фармакологическая активность.

EVALUATION OF SPECIFIC PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF SAPROPEL HUMIN SUBSTANCES OF OMSK REGION

I.A. Savchenko, I.N. Korneeva, I.S. Pogodin, D.S. Goncharov, E.A. Luksha, G.N. Velichko
Omsk State Medical Academy (12 Lenin St. Omsk 644043 Russian Federation)

Background. Sapropel – natural raw materials that contain humin substances (HS) and has a proved biological activity. Research of

Савченко Ирина Александровна – ст. преподаватель кафедры фармацевтической, аналитической и токсикологической химии ОмГМА; e-mail: irina0458@yandex.ru

general toxic properties of sapropel HS of Omsk region have shown their safety, and because of that was conducted the research of HS specific activity.

Methods. Was explored sapropel, HS and activated humin substances (AHS). Antioxidant activity was tested on a model of adrenaline inhibiting autoxidation in alkaline medium in vitro in comparing with cevitamic acid. Study wound healing activity and anti-inflammatory activity conducted on experimental animals: models of burn wounds and limb edema. Antifungal properties was determined in vitro by the method of S.A. Vichkanova.